

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 39 14 697 A 1

⑯ Int. Cl. 5:

H 04 N 7/087

H 04 N 5/445

- ⑯ Aktenzeichen: P 39 14 697.9
⑯ Anmeldetag: 3. 5. 89
⑯ Offenlegungstag: 8. 11. 90

⑯ Anmelder:

Institut für Rundfunktechnik GmbH, 8000 München,
DE

⑯ Vertreter:

Konle, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑯ Erfinder:

Eitz, Gerhard, Dipl.-Ing., 8011 Poing, DE; Möll,
Gerhard, Dipl.-Ing., 8032 Gräfelfing, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verfahren zum Übertragen von Teletextdaten

Um bei Teletext Sonderzeichen, Feinstrukturen und Farbschattierungen nach höheren WST-Leveln kompatibel übertragen zu können, werden sendeseitig zusätzlich zu den Teletext-Grunddaten von herkömmlich aufgebauten Teletextseiten (Level 1) Ergänzungsdaten für jeweils eine Teletextseite in Form einer oder mehrerer zugeordneter Ergänzungsseiten übertragen. Empfangsseitig werden die einer gewünschten Teletextseite zugeordneten(n) Ergänzungsseite(n) getrennt von den betreffenden Teletextseite(n) zwischengespeichert und derart verarbeitet, daß an denjenigen Zeichenplätzen, wo keine Ergänzungsdaten vorliegen, die den Grunddaten zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht werden. An denjenigen Zeichenplätzen, wo Ergänzungsdaten vorliegen, werden die den Grunddaten im Zusammenwirken mit den Ergänzungsdaten zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht.

DE 39 14 697 A 1

DE 39 14 697 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein derartiges Verfahren ist aus "Rundfunktechnische Mitteilungen", 27. Jg. (1983), Heft 3, Seite 116 – 134 bekannt.

Bei dem herkömmlichen, derzeit in Europa (mit Ausnahme von Frankreich) benutzten Teletextsystem wird lediglich von dem sogenannten "Level 1" des Teletext-Standards WST (world system teletext) Gebrauch gemacht, welcher nur über einen eingeschränkten Grundzeichensatz für Texte und graphische Darstellungen verfügt. Sonderzeichen, Feinstrukturen oder Farbschattierungen lassen sich mit diesem "Level 1"-System nicht wiedergeben. Zur Vermeidung dieser Unzulänglichkeiten sieht der WST-Standard besonders in seinen Ausbaustufen "Level 2" und "Level 3" die Übertragung von Ergänzungsdaten in sogenannten Pseudoreihen (auch "ghost rows" genannt) vor, welche vom "Level 1" nicht genutzt, jedoch im Übertragungsformat freigehaltene, adressierbare Reihennummern tragen. Bei Bedarf müssen mehrere Reihen mit derselben Reihennummer zur Übertragung der notwendigen Menge von Ergänzungsdaten verwendet werden, wie anhand von Fig. 1 für die Reihennummer # 26 veranschaulicht ist (vgl. auch die eingangs erwähnte Literaturstelle "Rundfunktechnische Mitteilungen"). Da der Teletext-Empfänger keine Information über die Anzahl der jeweils zu einer Teletextseite (Grunddaten) übertragenen Pseudoreihen erhält, "weiß" der Decoder nicht, ob, welche und ggf. wieviele Pseudoreihen zu einer Teletextseite ausgesendet worden sind. Eine korrekte Auswertung kann daher nur dann erfolgen, wenn die gewünschte Teletextseite und alle zugeordneten Pseudoreihen vollständig empfangen werden. Ferner muß in dem Decoder für jede abzuspeichernde Teletextseite ein zusätzlicher Speicherraum, z. B. 4 kByte, ständig verfügbar gehalten werden, welcher bei fehlender Übertragung von Pseudoreihen nicht anderweitig nutzbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art eine verbesserte Übertragung und Verarbeitung der Ergänzungsdaten zu ermöglichen und gleichzeitig die volle Kompatibilität zu bestehenden, nach "Level 1" arbeitenden Teletextempfänger zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des bekannten Teletext-WST-Standards;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 3 ein Blockschaltbild einer Ausführungsform einer Schaltungsanordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden zusätzlich zu herkömmlichen Teletextseiten ("Grundseiten") sogenannte Ergänzungsseiten übertragen, die vorzugsweise im Format der Teletextseiten strukturiert sind. Wie Fig. 2 zeigt, enthalten die zu einer bestimmten Teletextseite zugeordnete(n) Ergänzungsseite(n) die für einen höheren WST-Level (z. B. Level 2/3) fehlenden

Daten ("Ergänzungsdaten"). Empfängerseitig (Fig. 3) werden Grunddaten und Ergänzungsdaten gleichermaßen in einer Abtrennstufe 10 von dem Videosignal abgetrennt und zu einzelnen Teletextseiten zusammenge stellt. Jede Teletextseite wird über die Ausgangsleitung 11 einer Torschaltung 30 zugeführt, welche die zugeführte Teletextseite über eine Leseleitung 31 einem Seitenzwischenspeicher 40 zuführt, falls eine noch näher zu erläuternde Steuerungsschaltung 50 auf einer Ausgangsleitung 51 der Torschaltung 30 ein Freigabesignal zuführt. Ferner bewirkt die Steuerungsschaltung 50 über eine weitere Ausgangsleitung 52 eine Adressierung des Seitenzwischenspeichers 40 für den Einlesevorgang. Der Auslesevorgang des Seitenzwischenspeichers 40 erfolgt ebenfalls unter der Steuerung der Steuerungsschaltung 50 über eine dritte Ausgangsleitung 53.

Der Steuerungsschaltung 50 werden über eine Leitung 21 von einer Seitennummern-Auskopplungsschaltung 20 die Seitennummern der auf der Leitung auftretenden Teletextseiten zugeführt. Hierzu detektiert die Auskopplungsschaltung 20 die Nummer jeder von der Leitung 11 über eine Abzweigleitung 12 zugeführten Teletextseite. Ferner ist die Steuerungsschaltung 50 mit der vom Benutzer bedienten Eingabe 70 verbunden. Die gewünschte Seitennummer wird der Steuerungsschaltung 50 über eine Leitung 71 zugeführt. Trifft eine gesonderte Seite mit den Seitennummern der Grundseiten oder eine andere Sonderseite mit der Anzahl der Ergänzungsseiten für jede zugeordnete Grundseite ein, welche im Zyklus der Teletextseiten bzw. in einem Zyklusabschnitt auftreten, so wird die betreffende Sonderseite automatisch dem Seitenzwischenspeicher 40 zugeführt. Die Daten dieser zwischengespeicherten Sonderseite werden über die Datenleseleitung 54 zu der Steuerungsschaltung 50 übertragen, welche die Seitennummern und die zugehörige Anzahl der Ergänzungsseiten für jede Seitennummer ermittelt und in einem Seitennummernspeicher 60 ablegt, welcher über einen bidirektionalen Bus 61 mit der Steuerungsschaltung 50 verbunden ist.

Es sei angenommen, daß der Benutzer z. B. durch Betätigen der Tastatur 70 die Seite # 100 angewählt hat. Die Steuerungsschaltung 50 ermittelt zu dieser ange wählten Seite die Anzahl und die Seitennummern der zugeordneten Ergänzungsseiten. Wird beispielsweise die Grundseite # 100 durch zwei Ergänzungsseiten ergänzt (Fig. 2), so tragen diese beiden Ergänzungsseiten die Seitennummer # 10A mit den Unterseiten # 0001 und 0002. Durch eine eindeutige, festgelegte Beziehung zwischen den Grundseiten # 100 bis 899 und den zugehörigen Ergänzungsseiten 10A bis 1E9 (welche im betrachteten Beispiel in hexadezimaler Numerierung vor liegen), können die Seitennummern der Ergänzungsseiten leicht errechnet oder anhand spezieller Tabellen ermittelt werden. Sobald eine dieser Seiten im Zyklus auftritt, was der Steuerungsschaltung 50 von der Auskopplungsschaltung 20 mitgeteilt wird, erscheint auf der Ausgangsleitung 51 ein Freigabesignal für die Torschaltung 30, woraufhin die Grundseite # 100 beispielsweise über die Leitung 31 in den Speicherplatz # 1, die Ergänzungsseite 10A 0001 in den Speicherplatz # 2 und die Ergänzungsseite 10A 0002 in den Speicherplatz # 3 des Seitenzwischenspeichers 40 abgelegt werden. Die Adressierung auf die Speicherplätze erfolgt, wie bereits erwähnt, unter der Steuerung der Steuerungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 52. Nach erfolgtem Einlesen aller drei betrachteten Seiten erzeugt die Steue-

rungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 53 einen Auslesebefehl für den Speicherplatz #1, worauf die Grundseite #100 über die Leitung 41 aus dem Seitenzwischenspeicher 40 an einen Decoder für Grunddaten 80 ausgelesen wird. Der Decoder für Grunddaten 80 decodiert die Seite #100 in geeigneter Weise und übergibt die daraus resultierenden Daten über die Leitung 91 an einen Prozessor 90. Außerdem werden von der Steuerungsschaltung 50 über die Ausgangsleitung 53 zwei Auslesebefehle für die Speicherplätze #2 und #3 gegeben und die Ergänzungsseiten 10A 0001 und 10A 0002 nacheinander über die Leitung 42 an einen Decoder für Ergänzungsdaten 81 ausgelesen. Der Decoder für Ergänzungsdaten 81 decodiert die Daten der Ergänzungsseiten in geeigneter Weise und übergibt die resultierenden Daten über die Leitung 92 an den Prozessor 90, welcher die decodierten Daten aller drei Seiten zusammen als Videosignal mit den Komponenten R, G, B und S beispielsweise auf dem Bildschirm eines Fernsehempfängers darstellt.

In einer besonderen Ausführung besteht der Decoder für Grunddaten 80 aus einem Teletext Level 1-Decoder und der Decoder für die in einem Bildschirmtext-Aufbaucode übertragenen Ergänzungsdaten aus einem Bildschirmtext (BTX)-Decoder.

Die Steuerungsschaltung 50 kann ferner nach erfolgtem Benutzerwunsch für die Seite #100 eine automatische Belegung des restlichen Speicherplatzes #4 des Seitenzwischenspeichers 40 mit einer weiteren Seite durchführen. Als nächstfolgende Seitennummer wird im Seitennummernspeicher 60 beispielsweise die Seite #105 angetroffen. Außerdem ermittelt die Steuerungsschaltung 50 beispielsweise, daß für die Grundseite #105 keine weitere Ergänzungsseite vorliegt. Die Seite #105 kann folglich in der bereits beschriebenen Weise nach ihrem Auftreten im Teletextzyklus auf dem Speicherplatz #4 zwischengespeichert werden.

Mit Hilfe des erfundungsgemäßen Verfahrens läßt sich der verfügbare Seitenzwischenspeicher 40 adaptiv und damit optimal ausnutzen, da nur so viele Seitenspeicherplätze reserviert werden müssen, wie tatsächlich zur Darstellung einer beliebigen Seite benötigt werden.

Ein weiterer Vorteil des erfundungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß fehlende Reihen in den Ergänzungsseiten auf einfache Weise festgestellt und gestörte Reihen einer geeigneten, nicht dargestellten Fehlerkorrekturschaltung zugeführt werden können. Die Steuerungsschaltung 50 "weiß" aus dem Seitennummernspeicher 60, ob und gegebenenfalls wieviele Ergänzungsseiten im Zyklus vorhanden sind. Da im ungestörten Falle normalerweise alle Reihen in einer Ergänzungsseite belegt sind bzw. bei einer nicht vollständig belegten Ergänzungsseite eine spezielle Schlußkennung in der letzten Reihe vorgesehen werden kann, lassen sich bei unvollständigen oder fehlenden Ergänzungsseiten der Such- und Ladevorgang für den Seitenzwischenspeicher 40 dementsprechend beeinflussen, und zwar in der Weise, daß nach und nach eine Seite mit allen Ergänzungsseiten vollständig und richtig zwischengespeichert wird.

Patentansprüche

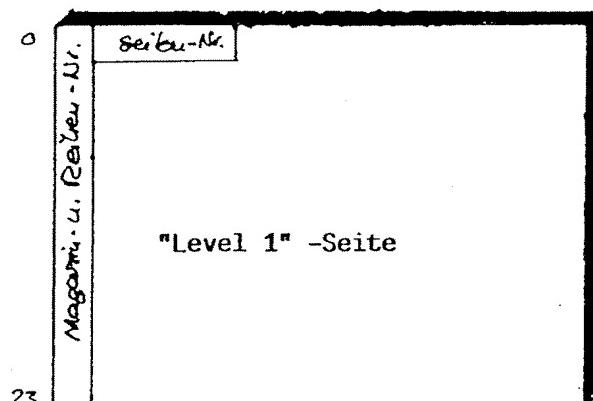
1. Verfahren zum Übertragen von sich vorzugsweise periodisch wiederholenden Teletextdaten in einem Fernsehsignal, bei dem empfangsseitig die Teletextdaten von dem Fernsehsignal getrennt, die zu jeweils einer Teletextseite gehörenden Daten gesammelt und die so zusammengestellten Teletext-

seiten zwischengespeichert werden, wobei sendeseitig zusätzlich zu den Teletext-Grunddaten von herkömmlich aufgebauten Teletextseiten Ergänzungsdaten für jeweils eine Teletextseite übertragen werden, welche empfangsseitig zusammen mit den Grunddaten einer gewünschten Teletextseite zwischengespeichert und derart verarbeitet werden, daß an denjenigen Zeichenplätzen, wo keine Ergänzungsdaten vorliegen, die den Grunddaten zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht werden, und daß an denjenigen Zeichenplätzen, wo Ergänzungsdaten vorliegen, die den Grunddaten im Zusammenwirken mit den Ergänzungsdaten zugeordneten Zeichen zur Anzeige gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß sendeseitig die Ergänzungsdaten für jeweils eine Teletextseite in Form einer oder mehrerer zugeordneter Ergänzungsseiten übertragen werden und daß empfangsseitig die einer gewünschten Teletextseite zugeordnete(n) Ergänzungsseite(n) getrennt von den betreffenden Teletextseite(n) zwischengespeichert wird bzw. werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsseiten im Format herkömmlicher Teletextseiten strukturiert sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsseiten mit Seitennummern im Hexadezimalsystem versehen sind.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im Hexadezimalsystem codierten Seitennummern der Ergänzungsseiten nach einem festgelegten Schema im Dezimalsystem geordneten, per Zehnertastatur anwählbaren Seitennummern der zugeordneten, herkömmlichen Teletextseiten zugeordnet sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsdaten im Bildschirmtext-Aufbaucode übertragen werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß empfangsseitig getrennte Decodierungen für die Grunddaten und die Ergänzungsdaten vorgesehen sind.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine gesonderte Information über die Anzahl von Ergänzungsseiten je zugeordneter, herkömmlicher Teletextseite übertragen wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere, gesonderte Information über die Anzahl der genutzten Reihen zumindest in einer Ergänzungsseite übertragen wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsdaten mit einem gegenüber den Grunddaten erhöhten Fehlerschutz übertragen werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Ergänzungsdaten zumindest teilweise Fehlerschutzdaten für die zugeordneten Grunddaten darstellen, welche empfangsseitig zur Korrektur und ggf. zur Substitution von zugeordneten, gestörten Grunddaten verwendet werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —



+

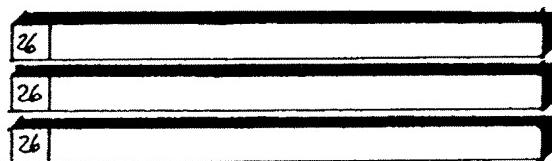
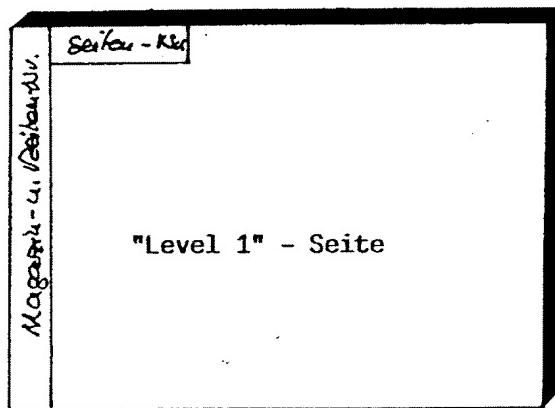


FIG. 1



+

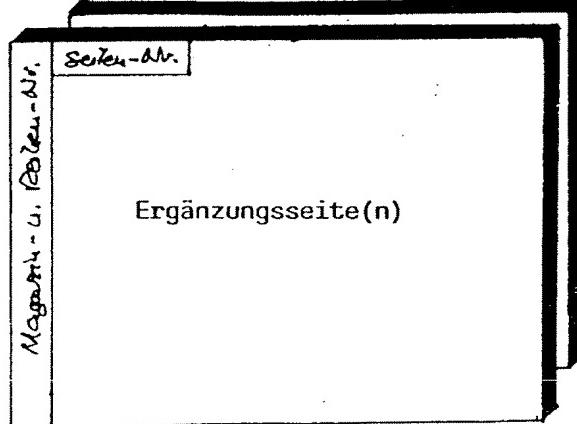


FIG. 2

